MRI 86/2

MINERAL POLICY SECTOR
INTERNAL REPORT

THE PULP AND PAPER INDUSTRY

Canada

MINERAL POLICY SECTOR INTERNAL REPORT MRI 86/2

A MARKET PROFILE FOR INDUSTRIAL MINERALS IN CANADA'S MANUFACTURING SECTORS

THE PULP AND PAPER INDUSTRY

Michel Prud'homme

Industrial Minerals Division

Energy, Mines and Resources Canada

Hon. Gerald S. Merrithew, Minister of State (Forestry and Mines)

Énergie, Mines et Ressources Canada

L'Hon. Gerald S. Merrithew, Ministre d'État (Forêts et Mines)

ISBN: 0-662-54845-0
Catalogue Number: M35-2/86-2

SYNOPSIS

This report provides information regarding the Canadian pulp and paper industry and the industrial minerals used in this sector. The objective is to show manufacturers of pulp and paper where sources of industrial minerals are located, as well as to show producers where potential markets exist in Canada.

The pulp and paper industry in Canada consists of pulp mills that produce mechanical or chemical pulp and mixed pulp, and paper mills that produce newsprint, book and printing papers, kraft paper, paperboard or building board and insulation panels.

In 1983, this industry comprised 137 establishments in Canada, with 79,164 employees; the cost of materials and supplies used in this industry was $5.1 billion. Industrial minerals account for 9.3 per cent of this total cost when chlorine and caustic soda are included. The value of shipments of goods of own manufacture was $11.1 billion.

The utilization of chemicals and industrial minerals in the pulp and paper industry, is described, as well as the physical characteristics and specific functions of these minerals.

Although most minerals required by the pulp and paper industry are produced in Canada, many are imported. This is a result of variations in costs and quality, availability of raw materials and special links between domestic manufacturers and foreign suppliers. However, there are several potential sources of minerals in Canada that could supply the Canadian pulp and paper industry. These market opportunities should be explored.

TABLE OF CONTENTS

		Page
I.	Introduction	1
II.	The Pulp and Paper Industry in Canada	2
III.	Raw Materials Used in the Production of Pulp and Paper	3
IV.	The Consumption of Industrial Minerals in the Canadian Pulp and Paper Industry	6
V.	Functions and Uses of Raw Materials in the Production of Pulp and Paper	9
VI.	Sources of Supply of Industrial Minerals Used in the Canadian Pulp and Paper Industry	12
VII.	Opportunities for the Development of Industrial Mineral Markets in Canada	17
References		19
Appendix	Canadian Producers of Industrial Minerals Used in the Pulp and Paper Industry, 1985	20

LIST OF TABLES

1.	The Pulp and Paper Industry in Canada, 1983	2
2.	Cost of Material and Supplies Used in the Pulp and Paper Industry, 1983	3
3.	Chemicals and Minerals Used in the Canadian Pulp and Paper Industry, 1983	4
4.	Salient Statistics of the Canadian Pulp and Paper Industry, 1979-83	5
5.	Industrial Minerals Used by the Canadian Pulp and Paper Industry	6
6.1	Consumption of Industrial Minerals in Surveyed Canadian Pulp and Paper Plants by Province, 1980	7

LIST OF TABLES (cont'd)

		Page
6.2	Consumption of Industrial Minerals in Surveyed Canadian Pulp and Paper Plants by Province, 1981	7
6.3	Consumption of Industrial Minerals in Surveyed Canadian Pulp and Paper Plants by Province, 1982	8
6.4	Consumption of Industrial Minerals in Surveyed Canadian Pulp and Paper Plants by Province, 1983	8
7.	Functions and Applications of Principal Industrial Minerals Used in the Production of Pulp and Paper	10
8.	Characteristics and Uses of Principal Mineral Substances Used in the Production of Pulp and Paper	11
9.1	Canadian Production of Industrial Minerals, Partially Used by the Pulp and Paper Industry, by Province, 1983	13
9.2	Canadian Production of Industrial Minerals, Partially Used by the Pulp and Paper Industry, by Province, 1984	13
9.3	Canadian Production of Industrial Minerals, Partially Used by the Pulp and Paper Industry, by Province, 1985	14
10.1	Canadian Imports of Industrial Minerals, Partially Used by The Pulp and Paper Industry, 1984	15
10.2	Canadian Imports of Industrial Minerals, Partially Used by The Pulp and Paper Industry, 1985	16

I. INTRODUCTION

This report presents statistical information on the Canadian pulp and paper industry and the industrial minerals used in this sector. One of its purposes is to show manufacturers of pulp and paper where sources of industrial minerals are located in Canada. As well, it reveals market opportunities by showing producers where and in what quantities industrial minerals are being used by the pulp and paper industry.

Data has been compiled under six principal headings:

1. Statistics on the pulp and paper industry of Canada by province, including the number of establishments, number of employees, and the value of shipments of goods of own manufacture for 1983.

2. The quantity and cost of materials and supplies used by the pulp and paper industry, specifically chemicals and industrial minerals, and the value of shipments of goods of own manufacture between 1979 and 1983.

3. The consumption of industrial minerals in the pulp and paper industry, by province for 1980-1983.

4. Functions, characteristics and uses of raw materials in the pulp and paper industry.

5. Current sources of supply of industrial minerals, including Canadian production and imports.

6. The market opportunities available in Canada for industrial minerals required by the pulp and paper industry.

Information for this report was obtained from two main sources: Statistics Canada (Pulp and Paper Mills, Catalogue 36-204, SIC 271, 1979-1983), and Mineral Policy Sector, Energy, Mines and Resources Canada (annual survey sent to Canadian manufacturing plants).

As the consumption tables in this report show, data pertaining to Canadian manufacturing sectors collected by Energy, Mines and Resources Canada and Statistics Canada are sometimes inconsistent. It is difficult to compare the data because of differences in industry classification, a wider coverage of industrial minerals by EMR data, and a more complete follow-up of respondants by Statistics Canada.

II. THE PULP AND PAPER INDUSTRY IN CANADA

The pulp and paper industry in Canada consists of pulp mills producing mechanical or chemical pulp and mixed pulp, and paper mills, producing newsprint, book and printing papers, kraft paper, paperboard or building board and insulation panels.

In 1983, the Canadian pulp and paper industry comprised 137 establishments distributed across the country, but concentrated mainly in Ontario and Quebec. Of these establishments, 25 per cent were pulp mills, 25 per cent were paper mills, and 50 per cent were pulp and paper mills.

The value of shipments of goods of own manufacture in 1983 was $11.1 billion, or 2.8 per cent of the GNP, at current market prices. The pulp and paper industry contributed 10 per cent of Canada's total exports. Approximately 90 per cent of the wood pulp and newsprint produced by Canadian mills was for export. The United States consumed nearly 50 per cent of the wood pulp and 80 per cent of the newsprint that Canada exported. Capacity utilization, i.e., the ratio of actual production to production capacity, varied between 85 and 88 per cent for paperboard, chemical pulp, newsprint and other papers.

The industry employed approximately 79,164 people in 1983.

Table 1 presents data on the pulp and paper industry, by province, for 1983.

TABLE 1. THE PULP AND PAPER INDUSTRY IN CANADA, 1983

Province	Number of Establishments	Number of Employees	Value of Shipments of Goods of Own Manufacture ($000's)	Utilization Ratio[1] (per cent)
Newfoundland	3	X	X	-
Nova Scotia	5	2,337	268,163	-
New Brunswick	10	4,879	723,808	-
Quebec	53	30,663	3,957,344	91.5
Ontario	34	20,708	2,818,209	96.4
Manitoba	4	X	X	-
Saskatchewan	1	X	X	-
Alberta	3	X	X	-
British Columbia	24	15,765	2,615,246	80.0
Canada	137	79,164	11,082,095	89.6

Source: Statistics Canada.
[1] 1981 ratio.
X Confidential information.

III. RAW MATERIALS USED IN THE PRODUCTION OF PULP AND PAPER

The cost of materials and supplies used in the pulp and paper industry in 1983 amounted to $5.1 billion, a 4 per cent increase over 1982. The industry used mainly wood pulp, wood residues, and chemicals. The cost of materials and supplies used in pulp and paper and their respective share of total cost are illustrated in Table 2.

TABLE 2. COST OF MATERIAL AND SUPPLIES USED IN THE PULP AND PAPER INDUSTRY, 1983

Materials and Supplies	Cost ($000's)	Percentage of Total Cost of Materials and Supplies Used (per cent)
Wood pulp	1,972,121	38.73
Wood residue	1,168,324	22.94
Chemicals	868,682	17.06
Other stock[1]	211,218	4.15
Other[2]	871,818	17.12
Total	5,092,163	100.00

Source: Statistics Canada, 1983; compiled by Mineral Policy Sector, EMR, 1986.
[1] Including textile rags, waste paper, paper and paperboard transferred from other mills, and other raw materials. [2] Including containers, supplies used in operating and for maintenance.

Industrial minerals accounted for 20 per cent of the cost of chemicals used by the pulp and paper industry, and 3 per cent of the total cost of materials and supplies used. However, when chemicals, such as chlorine and caustic soda, are included, the contribution of industrial minerals to the total cost of materials and supplies rises to 9.2 per cent for a total value of approximately $473.5 million.

Paper manufacturers obtain their raw materials from the chemical and mining industries. These minerals selected on the basis of chemical purity are derived naturally from rocks and are often further processed to meet the specifications of paper manufacturers.

The chemicals most commonly used were caustic soda, liquid chlorine, sodium chlorate, starch, sulphur, and sulphuric acid.

The principal industrial minerals used are sulphur, sodium sulphate, lime, limestone, and china clay (kaolin).

The quantity and cost of industrial minerals and chemicals usedin the pulp and paper industry for 1983 are shown in Table 3.

TABLE 3. CHEMICALS AND MINERALS USED IN THE CANADIAN PULP AND PAPER INDUSTRY, 1983

Materials	Quantity (tonnes)	Cost ($000's)	Percentage of total cost of materials and supplies used (per cent)
Acid, sulphuric	317 014	30,777	0.6
Chlorine (liquid)	509 684	108,378	2.1
Clay, china (kaolin)	90 480	17,077	0.3
Clay, other	79 667	16,204	0.3
Lime	211 506	16,822	0.3
Limestone	255 886	5,557	0.1
Sodium hydroxide (caustic soda)	849 465	195,461	3.8
Sodium sulphate	200 489	26,424	0.5
Sodium chloride (common salt)	39 310	3,495	0.1
Sulphur	167 229	24,315	0.5
Sulphur dioxide	72 133	13,334	0.3
Titanium dioxide	8 432	15,256	0.3
Total		473,600	9.2

Source: Statistics Canada, 1983; compiled by Mineral Policy Sector, EMR, 1986.

Table 4 presents data on the quantity of shipments of finished products and the major minerals and chemicals used in the pulp and paper industry between 1979 and 1983.

TABLE 4. SALIENT STATISTICS OF THE CANADIAN PULP AND PAPER INDUSTRY, 1979-83

Product	1979	1980	1981	1982	1983
			(tonnes)		
Paper					
Newsprint	8 641 842	8 368 166	8 933 287	7 785 066	8 486 000
Printing	1 605 630	1 636 192	1 598 876	1 721 035	2 009 000
Paperboard	2 414 981	2 319 263	2 506 720	2 121 912	2 304 000
Other	978 269	923 103	917 345	848 791	878 000
	13 640 722	13 385 053	13 956 228	12 476 804	14 112 000
Pulp					
Sulphate	9 381 253	9 762 783	9 208 433	8 621 296	9 549 847
Mechanical	7 956 223	7 747 556	8 084 722	7 213 618	7 913 113
Sulphite	2 284 280	2 134 596	2 257 837	1 749 944	1 738 112
Other	1 106 734	1 042 208	1 021 093	818 680	829 195
	20 728 490	20 687 143	20 572 085	18 513 570	20 195 267
Chemicals and Minerals Used					
Caustic soda	895 887	951 019	935 134	843 221	849 465
Chlorine	541 823	560 212	522 588	467 475	509 684
Sulphuric acid	275 386	271 383	264 124	241 841	317 014
Limestone	339 008	443 435	292 279	264 477	255 886
Lime	227 293	236 932	239 073	205 823	211 506
Sodium sulphate	293 089	264 254	255 631	201 453	200 489
Sulphur	275 386	271 383	264 124	241 841	167 229
Kaolin	110 229	113 066	90 252	88 125	90 480
Clays	n.a.	n.a.	59 956	61 905	79 667
Sulphur dioxide	59 512	72 501	78 220	69 217	72 133
Salt	n.a.	37 388	25 344	38 939	39 310
Titanium dioxide	8 397	7 040	7 560	7 467	8 432

Source: Statistics Canada, compiled by Mineral policy Sector, EMR, 1986.
n.a. Not available.

IV. THE CONSUMPTION OF INDUSTRIAL MINERALS IN THE CANADIAN PULP AND PAPER INDUSTRY

Every year, a questionnaire is sent to over 700 companies across Canada by the Department of Energy, Mines and Resources to obtain data on the consumption of industrial minerals in manufacturing sectors. This information, regarding 21 industrial minerals (subdivided into 45 types), is compiled for each province.

Within the pulp and paper industry, approximately 79 establishments are surveyed annually. Table 5 gives a list of the industrial minerals used in the production of pulp and paper. The consumption of major nonmetallic minerals used in this industry during the period 1980-83 is shown by province in Tables 6.1 to 6.4.

TABLE 5. INDUSTRIAL MINERALS USED BY THE CANADIAN PULP AND PAPER INDUSTRY

Bentonite	Sulphuric acid
Calcium carbonate	Silica
Kaolin	Sodium sulphate
Limestone	Elemental sulphur
Lime	Sulphur dioxide
Magnesium carbonate	Talc
Magnesia	Titanium doixide
Nepheline syenite	

TABLE 6.1 CONSUMPTION OF INDUSTRIAL MINERALS IN SURVEYED CANADIAN PULP AND PAPER PLANTS BY PROVINCE, 1980

	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
Number of mills	2	0	2	7	25	26	0	0	1	11	74
					(tonnes)						
Calcium carbonate					445	1 215					1 660
Fluorspar					4						4
Kaolin				1 019	26 178	79 412				3 760	110 369
Limestone					13 079					12 481	25 560
Magnesia				5 248		2 248					7 496
Potash						1 729					1 729
Silica (lump)					973	17 643					18 616
Silica sand						4 900				163	5 063
Sodium sulphate				X	38 521	69 944			X	38 639	156 363
Elemental sulphur	X		13 428	18 081	79 723	38 358			X	21 039	188 067
Sulphuric acid			4 984	3 674	4 719	8 624				7 037	29 038
Talc			1 107	X	930	3 374			X	1 162	6 620

X Confidential information.

TABLE 6.2 CONSUMPTION OF INDUSTRIAL MINERALS IN SURVEYED CANADIAN PULP AND PAPER PLANTS BY PROVINCE, 1981

	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
Number of mills	2	0	4	8	27	28	1	0	1	12	82
					(tonnes)						
Bentonite					31	9					40
Calcium carbonate					8 999	2 475				28 925	45 018
Fuller's earth					1						1
Kaolin				967	31 453	48 978				3 544	84 502
Limestone										22 658	22 658
Magnesia				8 874	4	451					9 330
Mica						..					..
Nepheline syenite					197						197
Silica (lump)	..			6	989	184				44	1 223
Silica sand					688					1 251	1 939
Sodium sulphate				X	50 110	53 142			X	29 152	149 252
Elemental sulphur	X		12 600	26 837	90 156	40 843	X		X	17 714	199 235
Sulphuric acid			5 587	4 534	2 378	7 610				5 164	37 195
Talc			1 233	X	750	2 601			X	1 699	5 400

X Confidential information; .. Less than one tonne.

TABLE 6.3 CONSUMPTION OF INDUSTRIAL MINERALS IN SURVEYED CANADIAN PULP AND PAPER PLANTS BY PROVINCE, 1982

	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
Number of mills	2	0	4	7	29	28	0	0	1	10	81
					(tonnes)						
Bentonite					400						400
Calcium carbonate				9 902	452	3 798				4 776	18 928
Clays					2 423						2 423
Fluorspar					12						12
Kaolin				1 074	30 901	30 908				3 664	66 547
Lime			X	5 412	45 504	13 298			X	4 362	73 746
Limestone			X	5 456	9 649	19 170			X	55 210	97 372
Lithium					186						186
Magnesia						327					327
Magnesium carbonate					3 392	865					4 257
Mica						..					..
Nepheline syenite					36						36
Silica (ground)					583						583
Silica (lump)					372	81				141	594
Silica sand					818						818
Sodium sulphate			3 228	X	46 967	34 966			X	29 297	131 695
Elemental sulphur	X		10 569	15 038	74 324	31 768			X	16 322	149 022
Sulphuric acid			1 931	11 627	5 469	2 619				11 852	33 498
Sulphur dioxide			492	1 680	2 258	5 233				3 724	13 387
Talc			1 147	X	1 046	2 482			X	1 293	6 670

X Confidential information; .. Less than one tonne.

TABLE 6.4 CONSUMPTION OF INDUSTRIAL MINERALS IN SURVEYED CANADIAN PULP AND PAPER PLANTS BY PROVINCE, 1983

	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
Number of mills	2	0	3	7	25	27	1	0	1	12	78
					(tonnes)						
Bentonite					50						50
Calcium carbonate						X			X	3 611	4 473
Clays					782	22					804
Diatomite						3					3
Kaolin				1 380	28 260	55 112				4 601	89 353
Lime			2 090	5 526	40 269	13 112				6 496	73 879
Limestone			X	7 079	14 006	31 091	X		X	57 090	114 671
Magnesia						342					342
Magnesium carbonate						1 767					1 767
Nepheline syenite					41						41
Silica (lump)					588						588
Silica sand					29						29
Sodium sulphate			3 595	X	48 181	42 899			X	19 977	129 700
Elemental sulphur	X		14 900	6 770	74 576	30 365	X		X	12 254	145 647
Sulphuric acid			X	9 917	7 186	18 941	X			9 214	37 772
Sulphur dioxide			4 725	1 736	1 771	5 614				5 692	17 802
Talc			X		868	3 784			X	1 783	8 493

X Confidential information.

V. FUNCTIONS AND USES OF RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF PULP AND PAPER

Chemicals

Chemicals are the primary raw materials used in the manufacture of pulp and paper. Compounds of sodium, sulphur and calcium are obtained from minerals and processed rock. Sources of supply are generally located in proximity to pulp and paper mills.

Lime is used in the manufacture of sulphate (kraft) pulp to recover caustic soda from sodium carbonate solutions. Lime is also used in the production of calcium hypochloride-based bleaching agents.

Limestone is used mainly in sulphate (kraft) pulp to re-establish the lime level in chemical solutions. Limestone is also used in the preparation of calcium sulphite for manufacturing sulphite pulp.

Magnesium oxide, or **magnesia,** is used in chemical solutions for manufacturing sulphite pulp. It is normally obtained from periclase and magnesite.

Salt, or sodium choride, is used in the preparation of chlorine and caustic soda used for manufacturing pulp and in bleaching treatments.

Sulphur is used essentially in the form of sulphuric acid or other derivatives. Sulphuric acid is used in the preparation of dissolving solutions for sulphate (kraft) and sulphite pulps.

Sodium sulphate is used mainly in the manufacture of sulphate (kraft) pulp. It is an ingredient in the preparation of sodium sulphite, which, together with caustic soda, forms the wash solution for chemically defibring the wood.

The functions and applications of the principal industrial minerals used in the production of pulp and paper are outlined in Table 7.

Mineral Substances

Mineral substances, used in the production of paper, serve as fillers, bleaching agents and coating pigments in certain paperboard or book printing and writing papers. These substances give the paper greater opacity, whiteness, and ink receptivity. The principal minerals used are kaolin, calcium carbonate and talc.

TABLE 7. FUNCTIONS AND APPLICATIONS OF PRINCIPAL INDUSTRIAL MINERALS USED IN THE PRODUCTION OF PULP AND PAPER

Industrial Minerals	Function	Application
Lime	Recovery of caustic soda	Sulphate (kraft) pulp
Limestone	Re-establishing calcium level	Sulphate (kraft) pulp
Magnesia	Preparing magnesium sulphite	Sulphite pulp
Sodium chloride (salt)	Preparing caustic soda and chlorine	Chemical and mechanical pulps
Sulphur	Preparing sulphuric acid	Sulphate and sulphite chemical pulps and mechanical pulp
Sodium sulphate	Preparing sodium sulphite	Sulphate (kraft) pulp

Sources: Mineral Policy Sector, EMR, and Industrial Minerals, Pulp and Paper Survey, 1984.

Kaolin is the major filler used in manufacturing acid printing papers. Its key properties are chemical inertness, whiteness, low abrasive particle content, fine particle size. This mineral is available in different forms: air floated, water washed, delaminated and calcined. Kaolin is used as a filler in fine papers to reduce production costs by lowering wood fibre requirements, enhance opacity and whiteness of the paper sheets, and improve printing quality. It is also used as a coating pigment for printing and magazine stocks.

Calcium carbonate is used in the manufacture of alkaline papers. It is used because of its whiteness, chemical purity, and low abrasiveness. It may be obtained in micronized, slurry, precipitated, dry-ground or wet-ground form. It enables production costs to be reduced, and yields a stronger paper. Calcium carbonate is also used as a coating pigment to brighten paper, improve its ink receptivity and produce a smoother finish. Ultra-fine ground, fine ground, and precipitated grades are used in manufacturing printing papers.

Talc is used in pulp and paper manufacturing as a pitch control agent, filler and coating pigment. Its essential properties are smoothness, chemical inertness, high reflectance, hydrophobic and organophilic properties, as well as particle size.

The characteristics and uses of the principal mineral substances used in the production of pulp and paper are outlined in Table 8.

TABLE 8. CHARACTERISTICS AND USES OF PRINCIPAL MINERAL SUBSTANCES USED IN THE PRODUCTION OF PULP AND PAPER

Mineral Substance	Chemical Formula	Physical Characteristics			Uses
		Specific Weight	Index of Refraction	Whitness (per cent)	
Calcium carbonate	$CaCO_3$	2.7 - 3.0	1.56	93-95	Filler Coating pigment
Kaolin	$(OH)_8Si_4Al_4O_{10}$	2.5 - 2.8	1.56	80-93	Filler Coating pigment
Talc	$(OH)_8Si_4Mg_3O_{10}$	2.8	1.57	70-97	Filler Coating pigment Pitch control agent

VI. SOURCES OF SUPPLY OF INDUSTRIAL MINERALS USED IN THE CANADIAN PULP AND PAPER INDUSTRY

Most industrial minerals used in the pulp and paper industry are produced in Canada. Minerals, such as sodium sulphate, sulphur, salt, talc, calcium carbonate and lime are available in several provinces. Only kaolin is entirely imported, because there is presently no commercial mining operation in Canada to date. A list of major producers of industrial minerals used by the pulp and paper sector is found in the Appendix. The Canadian production of industrial minerals, partially used by the pulp and paper industry, by province for 1983, 1984 and 1985, is given in Tables 9.1, 9.2 and 9.3.

In spite of a sizeable supply network, appreciable quantities of industrial minerals are imported to meet the needs of manufacturing industries. Minerals are imported on the basis of cost, quality, lack of local resources, processing methods, and traditional links between producers and users.

Statistical data for imports of selected minerals are available by province for 1984 and 1985 in Tables 10.1 and 10.2.

TABLE 9.1 CANADIAN PRODUCTION OF INDUSTRIAL MINERALS, PARTIALLY USED BY THE PULP AND PAPER INDUSTRY, BY PROVINCE, 1983

	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)						
Barite	1 800[1]	0	X	0	0	X	0	0	0	X	45 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	20 000[1]	30 172[1]	12 250[1]	0	64 000
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X
Graphite	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Gypsum	553 000	0	5 397 000	X	0	907 000	190 000	0	0	460 000	7 507 000
Lime	0	0	0	X	324 000	1 540 000	X	0	146 000	104 000	2 232 000
Lithium	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	X
Mica	0	0	0	0	11 000[1]	0	0	0	0	0	11 000
Nepheline syenite	0	0	0	0	0	523 000	0	0	0	0	523 000
Potash	0	0	0	X	0	0	0	5 927 847	0	0	6 294 000
Pyrophyllite	35 547[1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35 547
Silica	X	0	X	50 000[1]	70 300	874 548	131 000[1]	123 062	X	X	2 303 451
Sodium sulphate	0	0	0	0	0	0	0	415 309[1]	X	X	454 000
Elemental sulphur	0	0	0	88 000	53 000	332 000	0	0	0	205 000	678 000
Refined sulphur	0	0	0	0	0	7 000	0	3 000	6 342 000	279 000	6 631 000
Talc	0	0	0	0	29 000[1]	20 000[1]	0	0	0	0	49 000

[1] Industrial Minerals, May 1984.
X Confidential information.

TABLE 9.2 CANADIAN PRODUCTION OF INDUSTRIAL MINERALS, PARTIALLY USED BY THE PULP AND PAPER INDUSTRY, BY PROVINCE, 1984

	NFLD.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)						
Barite	X	0	X	0	0	X	0	0	0	X	64 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	X	X	X	0	50 000[e]
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X
Graphite	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Gypsum	531 000	0	5 476 000	0	0	1 183 000	173 000	0	0	412 000	7 775 000
Lime	0	0	0	X	317 000	1 537 000	X		160 000	97 000	2 249 000
Lithium	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	X
Mica	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Nepheline syenite	0	0	0	0	0	521 000	0	0	0	0	521 000
Potash	0	0	0	X	0	0	0	X	0	0	7 527 000
Salt	0	0	X	X	X	6 412 000	0	402 000	1 264 000	0	10 235 000
Silica	X	0	X	X	764 000	1 148 000	X	128 000	X	X	2 659 000
Sodium sulphate	0	0	0	0	0	0	0	352 300	X	X	389 000
Elemental sulphur	0	0	0	0	0	0	3 000	2 000	8 071 000	277 000	8 353 000
Refined sulphur	0	0	0	114 000	56 000	442 000	0	0	0	231 000	844 000
Talc and pyrophyllite	X	0	0	0	X	X	0	0	0	X	123 000

X Confidential information; e Estimated.

TABLE 9.3 CANADIAN PRODUCTION OF INDUSTRIAL MINERALS, PARTIALLY USED BY THE PULP AND PAPER INDUSTRY, BY PROVINCE, 1985P

	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)						
Barite	X	0	X	0	0	X	0	0	0	X	70 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	X	X	X	0	X
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X
Graphite	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Gypsum	450 000	0	6 281 000	0	0	1 047 000	228 000	0	0	378 000	8 384 000
Lime	0	0	0	X	265 000	1 355 000	X	0	147 000	108 000	2 010 000
Mica	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Nepheline syenite	0	0	0	0	0	488 000	0	0	0	0	488 000
Potash K_2O	0	0	0	X	0	0	0	X	0	0	6 923 000
Salt	0	0	X	X	X	6 102 000	0	408 000	1 403 000	0	10 043 000
Silica	X	0	X	X	738 000	1 013 000	X	125 000	X	X	2 538 000
Sodium sulphate	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	354 000
Sulphur (smelter)	0	0	0	95 000	78 000	457 000	1 000	0	0	50 000	773 000
Sulphur (elemental)	0	0	0	0	0	1 000	0	8 000	7 995 000	246 000	8 250 000
Talc, pyrophyllite	X	0	0	0	X	X	0	0	0	0	132 000
Titanium dioxide	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X

X Confidential information; P Preliminary.

TABLE 10.1 CANADIAN IMPORTS OF INDUSTRIAL MINERALS, PARTIALLY USED BY THE PULP AND PAPER INDUSTRY, 1984

	Nfld.	N.B	N.S.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)					
Bentonite		300	1 653	182 811	74 262	2 676	1 988	72 043	1 310	337 046
Brine				96	183 505	143			271 957	455 701
Calcium carbonate[1]	2			846	1 540	22		4	16	2 430
Chlorine	X	X	7	23	7 074	168	5	11	25 561	32 848
Kaolin	244	2 021	113	84 314	146 615	11 217	734	1 540	6 275	253 075
Lime, hydrated		43	21	103	10 212	168	1 945	62	3 363	15 916
Magnesia		19	18	16 369	29 528			334	581	46 848
Sodium carbonate	21			7 500	39 170	14 736	3 652	24 927	41 650	131 656
Sodium chlorate					11	1			2 094	2 105
Sodium chloride (salt)	18 389	35	19 117	97 224	263 408	2 002	3 400	8 440	175 383	587 400
Sodium hydroxide (liquid)	10 732	14 165	18	95 317	22 735			13	29 887	172 865
Sodium hydroxide (dry)			87	738	3 471	100	1 496	1 032	1 379	8 304
Sodium sulphate				19 956	510	18	60		40	20 583
Sulphur (elemental)				47	268			90	57	462
Sulphur (refined)		827	74	19	112	28			6	1 067
Sulphur (liquid)					1 081	39		240		1 361
Sulphur (colloidal)				10	34					44
Sulphuric acid		2		769	17 372	18	3	7	10 158	28 329
Talc		1 031	513	7 570	15 857	612	285	3 636	8 614	38 117
Titanium dioxide		7	2	6 767	8 187	1		4	1 221	16 187

Source: Statistics Canada.
[1] Except whiting.
X Confidential information.

TABLE 10.2 CANADIAN IMPORTS OF INDUSTRIAL MINERALS, PARTIALLY USED BY THE PULP AND PAPER INDUSTRY, 1985

	Nfld.	N.B.	N.S.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)					
Bentonite	611		3 279	178 815	64 783	2 747	5 474	89 012	1 366	346 085
Brine				103	230 713	360	307	606	309 602	541 690
Calcium carbonate[1]		11.3		936	2 800	10.7	114.5	15.4	38.4	3 925.7
Chlorine	X	2	X	13	3 559	177	57	1	33 332	37 141
Kaolin	36.5	2 403.8	62.3	86 777.7	160 756	109 239.4	452	1 229.7	8 829.5	271 465.2
Lime (hydrated)				265	6 333	1 476	2 295	129	4 303	14 802
Magnesia				25 276	17 643		23	46	957	43 926
Sodium carbonate (anhydrous)		2 067	14	16 616	43 093	9 663	8 003	25 629	37 075	142 161
Sodium chlorate				432		1.7			1 628	2 061
Sodium chloride (salt)	39 144		17 571	195 698	208 375	4 298	4 564	7 862	225 264	702 774
Sodium hydroxide (dry)	18		110	1 348	3 899	148	1 013	2 593	218	9 348
Sodium hydroxide (liquid)	5 675	18 377	116	107 947	32 542	35	11	16	38 722	203 440
Sodium sulphate				32 810	544	43	2.8	21.3	5.2	33 426
Sulphur (colloidal)					52				21	73
Sulphur (elemental)				38	145	20			128	331
Sulphur (refined)				1 087	12	137	35			1 271
Sulphur (liquid)				20	1 112				400	1 532
Sulphuric acid	7.9	1 621		831	9 207	50		114	5 475	17 306
Talc		1 272	254	5 732	17 974	1 912	639	3 116	9 566	40 466
Titanium dioxide		14	1	8 206	3 487			35	959	12 702

Source: Statistics Canada.
[1] Except whiting.
X Confidential information.

VII. OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL MINERAL MARKETS IN CANADA

The pulp and paper sector requires a continuous, high-quality supply of industrial minerals. This need is met by Canadian and foreign producers. Intra- and interprovincial shipments enable users to benefit from advantageous price structures. Following is an analysis of industrial minerals demand by the pulp and paper industry on a provincial basis.

Newfoundland

The pulp and paper industry in Newfoundland uses sulphur, supplied by other provinces.

Nova Scotia

A broad range of industrial minerals are used by the Nova Scotia pulp and paper industry. Some minerals, such as lime, sodium sulphate and sulphur, are shipped by other provinces. Salt and limestone are available locally. Talc is both supplied through imports and shipments from other provinces.

New Brunswick

Limestone, silica, sulphur and salt are produced in New Brunswick. Lime and some silica are shipped from neighbouring provinces. Kaolin is totally imported.

Quebec

Bentonite, kaolin, sodium sulphate and a certain amount of talc are imported into the province. Sulphur, sodium sulphate and nepheline syenite are supplied by other provinces. Sulphur, silica, lime, limestone and talc are also produced locally.

Ontario

Local producers supply limestone, calcium carbonate, lime, salt, nepheline syenite and sulphur. Talc is supplied locally, but a certain amount is imported. Kaolin and sodium sulphate are imported.

Manitoba

Limestone is available locally. Sulphur is shipped to Manitoba from neighbouring provinces.

Saskatchewan

Local producers supply salt, silica, sodium sulphate, bentonite and limestone. Lime, kaolin and a certain amount of salt are imported. Sulphur may be shipped from other provinces.

Alberta

Limestone, sulphur and sodium sulphate are produced locally. Kaolin, calcium carbonate and talc must be totally imported, because there is no regional production.

British Columbia

Talc, kaolin, salt and calcium carbonate must be imported. The industry is supplied locally with sulphur, sodium sulphate, limestone and lime. These minerals may also be shipped from other provinces.

Opportunities

In terms of tonnage, certain minerals may provide market opportunities for prospective producers. These minerals are in demand in a number of provinces and must be imported for the needs of pulp and paper producers:

kaolin: Quebec, Ontario and British Columbia
calcium carbonate: British Columbia
salt: British Columbia
sodium sulphate: Quebec and Ontario

Some pulp and paper plants in several provinces could potentially source locally their requirements for substantial quantities of minerals; for example:

talc: Quebec and Ontario
titanium dioxide: Quebec
salt: Quebec
calcium carbonate: Ontario
sulphuric acid: British Columbia, Quebec and Ontario

Industrial minerals compose approximately 17 per cent of the cost of chemicals used in the pulp and paper industry in Canada. The majority of these are supplied through intra- and interprovincial trade. The industry also relies on imports, particularly for kaolin, sodium sulphate, titanium dioxide, salt, talc and calcium carbonate. These market opportunities may be advantageous to entrepreneurs who wish to develop deposits of these minerals in Canada.

REFERENCES

Chemical Engineering Series, McGraw-Hill, 1967.

Energy, Mines and Resources Canada, Canadian Minerals Yearbooks 1983-1984 and 1985, "Review and Outlook".

Energy, Mines and Resources Canada, "Mining and Mineral Processing Operations in Canada", 1984.

Energy, Mines and Resources Canada, Mineral Policy Sector, Nonmetallic Minerals Consumption Survey, 1980-83.

Extender and Filler Pigments, United States: "A Continuing Business Analysis", New Jersey, Charles H. Kline & Co. Inc., 1982-84.

Industrial Minerals Magazines, Metal Bulletin Inc: 1984, 1985.

Lefond, Stanley J., "Industrial Minerals and Rocks", 5th Edition, Volumes 1 and 2, AIME, 1985.

Mineralogy, Berry and Mason, 1959.

Ministry of Natural Resources, Ontario government, "Ontario and the Mineral Filler Industry", 1984.

Pigments and Extenders, Filling and Colourful Market, "Industrial Mineral Fillers - a Changing Perspective", Industrial Mineral Metal Bulletin Inc., May 1985.

References Tables 1983, Canadian Pulp and Paper Association, 1983.

Statistics Canada, Manufacturers (Annual Census of Manufacturers), Catalogues 1979-83.

APPENDIX
CANADIAN PRODUCERS OF INDUSTRIAL MINERALS USED IN THE PULP AND PAPER INDUSTRY, 1985

Calcite	Quebec	Les Calcites du Nord Inc.	Roberval
		Industrial Fillers Ltd.	Missiquoi
	Ontario	Steep Rock Calcite	Perth
	British Columbia	Imasco Limited	Creston
Lime	New Brunswick	Havelock Lime Works Ltd.	Havelock
		Havelock Processing Ltd.	Havelock
	Quebec	Domlim Inc.	St Adolph de Dudswell
		Jolichaux Inc.	Joliette
		Quebec Sugar Refinery	Mont St Hilaire
		Shawinigan Carbide Inc.	Shawinigan
	Ontario	Algoma Steel Corporation Limited, The	Sault Ste. Marie
		Allied Chemical Division	Amherstburg
		BeachviLime Limited	Beachville
		Chromasco	Haley
		Guelph DoLime Limited	Guelph
		Reiss Lime Company of Canada, Limited	Spragge
		Steetley Industries Limited	Niagara Falls, Dundas
		Stelco Inc.	Ingersoll
	Manitoba	Manitoba Sugar Company	Fort Garry
		Steel Brothers Canada Ltd.	Faulkner
	Alberta	Canadian Sugar Factories Limited	Taber
		Steel Brothers Canada Ltd.	Kananaskis
		Summit Lime Works Limited	Hazell
	British Columbia	BP Resources Canada Limited	Langley
		Steel Brothers Canada Ltd.	Pavilion Lake
Salt	Nova Scotia	Canadian Salt Company Limited, The	Pugwash
		Domtar Inc.	Nappan
	New Brunswick	Potash Company of America	Sussex
	Quebec	Seleine Mines Inc.	Iles de la Madeleine
	Ontario	Canadian Salt Company Limited, The	Windsor
		Domtar Inc.	Goderich
	Saskatchewan	Canadian Salt Company Limited, The	Belle Plaine
		Domtar Inc.	Unity
		International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited	Lindberg
Sodium Sulphate	Saskatchewan	Francana Minerals Inc.	Cabri, Alsask
		Hudson Bay Mining and Smelting Co., Limited	Regina
		Miller Western Industries Ltd.	Palo
		Ormiston Mining and Smelting Co. Ltd.	Ormiston
		Saskatchewan Minerals	Chaplin, Ingebig Bishopric, Sybouts
	Alberta	Agassiz Resources Ltd.	Metiskow
		Francana Minerals Inc.	Horseshoe Lake

Appendix (cont'd)

Sulphur	Newfoundland	Newfoundland Refining Company Limited	Come-by-Chance
	New Brunswick	Irving Oil Limited	Saint John
	Nova Scotia	Esso Petroleum Canada	Dartmouth
		Gulf Canada Limited	Port Tupper
	Quebec	Canadian Ultramar Limited	Montreal
		Sulconam Inc.	Montreal
	Ontario	Esso Petroleum Canada	Sarnia
		Gulf Canada Limited	Mississauga
		Petro-Canada	Oakville
		Shell Canada Limited	Corunna, Oakville
		Suncor Inc.	Sarnia
		Texaco Canada Inc.	Nanticoke
	Saskatchewan	Dome Petroleum Limited	Steelman
	Alberta	Amerada Minerals Corporation of Canada Ltd.	Olds
		Amoco Canada Petroleum Company Ltd.	Bigstone, Crossfield, Whitecourt
		Canada-Cities Service, Ltd.	Paddle River
		Canadian Occidental Petroleum Ltd.	Balzac, Crossfield
		Canadian Superior Oil Ltd.	Harmattan, Lone Pine Creek
		Canterra Energy Ltd.	Rainbow Lake, Ram River, Okotoks, Nordegg River
		Chevron Canada Limited	North Nevis, Kaybob South
		Chieftain Development Co. Ltd.	Sinclair
		Dome Petroleum Limited	Calgary
		Esso Petroleum Canada	Strathcona
		Esso Resources Canada Limited	Joffre, Quirk Creek, Redwater
		Gulf Canada Limited	Edmonton
		Gulf Canada Resources Inc.	Nevis, Rimbey, Strachan, Hanlan Robb
		Home Oil Company Limited	Carstairs
		Hudson Bay Oil and Gas Company Limited	Calgary
		Kidd Creek Mines Ltd.	Okotoks
		Mobil Oil Canada, Ltd.	Wimborne
		PanCanadian Petroleum Limited	Morly
		Petro-Canada	Gold Creek, Wildcat Hills
		Petrogas Processing Ltd.	Balzac
		Saratoga Processing Company Limited	Coleman
		Shell Canada Limited	Calgary
		Sulpetro Limited	Buck Lake
		Suncor Inc.	Rosevear, Fort Murray
		Syncrude Canada Ltd.	Fort Murray
		Texaco Canada Inc.	Pigeon Lake
		Voyager Petroleums Ltd.	Mundare
		Westcoast Transmission Company Limited	Coleman
		Western Decalta Petroleum Limited	Turner Valley

Appendix (cont'd)

Sulphur (cont'd)	British Columbia	Esso Petroleum Canada	Ioco
		Gulf Canada Limited	Port Moody
		Husky Oil Ltd.	Prince George
		Shell Canada Limited	Vancouver
		Westcoast Transmission Company Limited	Fort Nelson, Taylor, Pine River
Sulphuric Acid	New Brunswick	Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited	Belledune
	Quebec	C-I-L Inc.	Beloeil
		Canadian Electrolytic Zinc Limited (CEZ)	Valleyfield
		Gaspé Copper Mines, Limited	Murdochville
		NL Chem Canada, Inc.	Varennes
	Ontario	Canada Colors & Chemicals, Limited	Elmira
		Falconbridge Limited	Sudbury
		Inco Metals Company	Copper Cliff
		International Minerals and Chemical Corporation (Canada) Limited	Port Maitland
		KEMI Inc.	Kidd Creek
	Manitoba	Border Chemical Company Limited	Transcona
	Saskatchewan	Eldorado Resources Limited	Rabbit Lake
	Alberta	Inland Chemicals Ltd.	Fort Saskatchewan
		Sherritt Gordon Mines Limited	Fort Saskatchewan
		Western Co-operative Fertilizers Limited	Calgary
	British Columbia	Cominco Ltd.	Vancouver
		Inland Chemicals Ltd.	Prince George
Talc	Quebec	Bakertalc Inc.	Highwater
		LUZCAN In.	St Pierre de Broughton
	Ontario	Canada Talc Limited	Madoc
		Steetley Talc Inc.	Timmins
	British Columbia	Imasco Limited	Creston
Titanium Dioxide	Quebec	NL Chem Canada, Inc.	Varennes
		Tioxide Canada Inc.	Tracy

MRI 86/2

SECTEUR DE LA POLITIQUE MINÉRALE
RAPPORT INTERNE

L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS

Canada

SECTEUR DE LA POLITIQUE MINÉRALE RAPPORT INTERNE MRI 86/2

PROFIL DU MARCHÉ DES MINÉRAUX INDUSTRIELS DANS LES SECTEURS MANUFACTURIERS AU CANADA

L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS

Michel Prud'homme

Division des minéraux industriels

Énergie, Mines et Ressources Canada

L'Hon. Gerald S. Merrithew, Ministre d'État (Forêts et Mines)

Energy, Mines and Resources Canada

Hon. Gerald S. Merrithew, Minister of State (Forestry and Mines)

TABLEAU 6.3 CONSOMMATION DE MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES SELON L'ENQUÊTE MENÉE DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS, PAR PROVINCE, EN 1982

Nombre d'usines	I.-N. 2	I.-P.-F. 0	Alb. 1	N.-F. 4	N.-B. 7	Qué. 29	C.-B. 10	Ont. 28	Man. 0	Sask. 0	Total Canada 81
						(tonnes)					
Acide sulfurique				1 951	11 627	5 469	11 852	2 619			33 498
Autres argiles						2 425					2 425
Bentonite						400					400
Bioxyde de soufre				492	1 680	2 238	3 724	5 255			13 387
Calcaire			x	x	5 456	9 640	55 210	19 170			97 372
Carbonate de calcium					9 902	452	4 776	3 798			18 928
Carbonate de magnésie						3 992		865			4 857
Chaux			x	x	5 412	45 504	4 362	15 298			73 746
Kaolin					1 074	50 401	5 664	10 408			66 547
Lithium						186					186
Magnésie								527			527
Mica								..			..
Silice en morceaux						172	141	594			594
Silice, pulvérisée						585		583			583
Silice, sable						818		818			818
Soufre élémentaire	x		x	10 569	15 098	74 524	16 522	51 768			149 822
Spath fluor						12					12
Sulfate de sodium			x	1 228	x	46 967	29 297	36 966			131 695
Syénite à néphéline						36					36
Talc			x	1 147	x	1 046	1 293	2 482			6 670

X: Donnée confidentielle; ..: moins d'une tonne.

TABLEAU 6.4 CONSOMMATION DE MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES SUR L'ENQUÊTE MENÉE DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS, PAR PROVINCE, EN 1983

Nombre d'usines	I.-N. 2	I.-P.-F. 0	Alb. 1	N.-F. 5	N.-B. 7	Qué. 25	C.-B. 12	Ont. 27	Man. 1	Sask. 0	Total Canada 78
						(tonnes)					
Acide sulfurique				x	9 917	7 186	9 214	18 901	x		37 772
Autre argiles						782		22			804
Bentonite						50					50
Bioxyde de soufre				4 725	1 736	1 771	5 692	5 614			17 802
Calcaire			x	x	7 079	14 006	57 090	51 091	x		114 671
Carbonate de calcium							x	x			4 473
Carbonate de magnésium								1 767			1 767
Chaux				2 090	5 526	40 269	6 496	13 112			75 879
Diatomite								3			3
Kaolin							4 601	89 551			94 152
Magnésie					1 980	28 260		55 112			588
Silice en morceaux						588		342			29
Silice, sable						29					165 667
Soufre élémentaire	x		x	14 900	6 770	74 576	12 294	30 365	x		129 700
Sulfate de sodium				1 595	x	48 181	19 977	42 899			41
Syénite à néphéline						41					8 495
Talc				x		868		5 784			

X: Donnée confidentielle.

V. FONCTIONS ET APPLICATIONS DES MATIÈRES PREMIÈRES DANS LA FABRICATION DES PÂTES ET PAPIERS

Les produits chimiques

Les substances chimiques ont une contribution importante dans la fabrication des pâtes et papiers; elles en sont les principales matières premières. Les composés de sodium, de soufre et de calcium sont obtenus des minéraux et des roches traités. Les sources d'approvisionnement sont habituellement localisées aux environs des usines de pâtes et papiers.

La **chaux** est utilisée dans la fabrication de la pâte au sulfate (kraft) pour récupérer la soude caustique des solutions de carbonate de sodium. Elle est aussi utilisée pour la production de produits de blanchissage à base d'hypochlorure de calcium.

Le **calcaire** est utilisé surtout dans la pâte au sulfate (kraft) afin de rétablir le niveau de chaux dans les solutions chimiques. Le calcaire sert aussi à la préparation de bisulfite de calcium pour la fabrication de pâte au bisulfite.

L'oxyde de magnésium ou **magnésie** est employé dans les solutions chimiques pour fabriquer la pâte au bisulfite.

Le **sel** ou chlorure de sodium entre dans la préparation du chlore et de la soude caustique pour la production de pâtes et pour les traitements de blanchissage.

Le **soufre** est essentiellement utilisé sous forme d'acide sulfurique ou autres produits dérivés. L'acide sulfurique sert à la préparation des solutions de dissolution pour les pâtes chimiques au sulfate (kraft), au bisulfite et au sulfite neutre.

Le **sulfate de sodium** est surtout employé dans la fabrication de la pâte chimique au sulfate (kraft). Il sert à la préparation de sulfite de sodium qui compose, avec la soude caustique, la solution de lessivage pour le défibrage chimique du bois.

Les fonctions et les applications des principaux produits chimiques utilisés dans la production des pâtes et papiers sont indiquées au tableau 7.

ISBN: 0-662-54845-0
N° de catalogue: M35-2/86-2

SOMMAIRE

Le présent rapport fournit des renseignements sur l'industrie des pâtes et papiers au Canada et sur les minéraux utilisés dans ce secteur. Il a pour objectif de présenter aux fabricants de pâtes et papiers les lieux de production des minéraux industriels ainsi que d'indiquer aux producteurs les débouchés éventuels au Canada.

L'industrie des pâtes et papiers se compose d'établissements qui produisent de la pâte mécanique, chimique ou mixte, du papier journal, du papier d'édition et d'impression, du papier kraft, du carton ou des panneaux de construction ou d'isolation.

En 1983, cette industrie comptait au Canada 137 établissements employant 79 164 personnes. Le coût des matières et fournitures utilisées s'élevait à 5,1 milliards de dollars. Les minéraux industriels représentent 9,3 % de cette valeur qui inclue le chlore et la soude caustique. La valeur des livraisons de produits de leur propre fabrication s'élevait à 11,1 milliards de dollars.

L'utilisation des minéraux industriels et des produits chimiques dans les pâtes et papiers est indiquée ainsi que les spécifications physiques et les fonctions de ces minéraux.

Bien que la plupart des minéraux utilisés dans l'industrie des pâtes et papiers sont produits au Canada, beaucoup sont importés en raison de prix moins élevés, d'une qualité distincte, de la disopnibilité des matières premières et de liens particuliers entre fabricants canadiens et fournisseurs étrangers. Toutefois, ces minéraux existent au Canada et pourraient approvisionner notre industrie des pâtes et papiers. Ces perspectives devraient être approfondies.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
I.	Introduction	1
II.	L'industrie des pâtes et papiers au Canada	2
III.	Matières premières utilisées dans la fabrication des pâtes et papiers	3
IV.	Consommation de minéraux industriels dans l'industrie des pâtes et papiers au Canada	6
V.	Fonctions et applications des matières premières dans la fabrication des pâtes et papiers	9
VI.	Sources d'approvisionnement en minéraux industriels utilisés dans l'industrie des pâtes et papiers au Canada	13
VII.	Possibilités de développement du marché des minéraux industriels dans l'industrie des pâtes et papiers au Canada	16
Références		18
Annexe	Producteurs canadiens de minéraux industriels utilisés dans l'industrie des pâtes et papiers, en 1985	19

LISTE DES TABLEAUX

1.	L'industrie des pâtes et papiers au Canada, en 1983	2
2.	Coûts des matières et fournitures utilisées dans l'industrie des pâtes et papiers, en 1983	3
3.	Minéraux industriels utilisés dans l'industrie des pâtes et papiers au Canada, en 1983	4
4.	Statistiques principales de l'industrie des pâtes et papiers au Canada, de 1979 à 1983	5
5.	Minéraux industriels utilisés dans la fabrication des pâtes et papiers	6

LISTE DES TABLEAUX (suite)

		Page
6.1	Consommation de minéraux non métalliques selon l'enquête menée dans l'industrie des pâtes et papiers, par province, en 1980	7
6.2	Consommation de minéraux non métalliques selon l'enquête menée dans l'industrie des pâtes et papiers, par province, en 1981	7
6.3	Consommation de minéraux non métalliques selon l'enquête menée dans l'industrie des pâtes et papiers, par province, en 1982	8
6.4	Consommation de minéraux non métalliques selon l'enquête menée dans l'industrie des pâtes et papiers, par province, en 1983	8
7.	Fonctions et applications des principaux minéraux industriels utilisés dans la fabrication des pâtes et papiers	10
8.	Caractéristiques et utilisations des principaux minéraux industriels utilisés dans la fabrication des pâtes et papiers	12
9.1	Production de minéraux industriels au Canada, utilisés en partie dans l'industrie des pâtes et papiers, en 1983	14
9.2	Production de minéraux industriels au Canada, utilisés en partie dans l'industrie des pâtes et papiers, en 1984	14
9.3	Production de minéraux industriels au Canada, utilisés en partie dans l'industrie des pâtes et papiers, en 1985P	14
10.1	Importations canadiennes de certains minéraux industriels, utilisés en partie dans l'industrie des pâtes et papiers, en 1984	15
10.2	Importations canadiennes de certains minéraux industriels, utilisés en partie dans l'industrie des pâtes et papiers, en 1985	15

I. INTRODUCTION

Le présent rapport renferme des statistiques sur l'industrie des pâtes et papiers au Canada et sur les minéraux industriels utilisés dans ce secteur. Il a notamment pour objectif d'indiquer aux fabricants des pâtes et papiers où trouver les sources de minéraux industriels au Canada. De même, il présente aux producteurs les débouchés pour les minéraux industriels dans l'industrie des pâtes et papiers.

Nous avons classé les données sous six rubriques principales:

1. Statistiques sur l'industrie des pâtes et papiers au Canada, par province, dont le nombre d'établissements, le nombre d'employés et la valeur des expéditions de produits de leur propre fabrication, en 1983.

2. Quantité et coût des matières et fournitures utilisées par l'industrie des pâtes et papiers, plus précisément les minéraux industriels, et la valeur des expéditions de produits de leur propre fabrication, pour la période de 1979 à 1983.

3. Consommation de minéraux industriels dans l'industrie des pâtes et papiers, par province, pour la période de 1980 à 1983.

4. Fonctions, caractéristiques et utilisations des matières premières dans les pâtes et papiers.

5. Sources actuelles d'approvisionnement en minéraux industriels au Canada et à l'étranger.

6. Débouchés au Canada pour les minéraux industriels nécessaires dans l'industrie des pâtes et papiers.

Les renseignements ayant servi au présent rapport sont tirés de deux sources principales: Statistique Canada (Industrie des pâtes et papiers, catalogue annuel 36-204, SIC 271, 1979-1983); et Secteur de la politique minérale, Énergie, Mines et Ressources (sondage annuel réalisé auprès des établissements canadiens).

Comme les tableaux de consommation du rapport le montrent, les données sur les secteurs manufacturiers au Canada, recueillies par Énergie, Mines et Ressources et par Statistique Canada, ne sont pas toujours comparables en raison de différences dans la classification des industries, d'une couverture plus complète des minéraux industriels par Énergie, Mines et Ressources et d'un suivi plus global des répondants par Statistique Canada.

II. L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS AU CANADA

L'industrie des pâtes et papiers au Canada se compose des usines produisant de la pâte chimique ou mécanique, des usines mixtes de pâte et de papier, et des usines de papier fabriquant du papier journal, du papier d'édition et d'impression, du papier kraft, du carton ou des panneaux de construction et d'isolation.

En 1983, l'industrie canadienne des pâtes et de papiers comptait près de 137 établissements répartis à travers le Canada, mais principalement concentrés au Québec et en Ontario. Ces établissements se composent des usines de pâtes (25 %), de papiers (25 %), et de pâtes et papiers (50 %).

En 1983, la valeur des expéditions de produits de leur propre fabrication s'est chiffrée à $11,1 milliards, soit 2,8 % du PNB, au prix courant à la valeur du marché. L'industrie des pâtes et papiers contribue à 10 % du total des exportations nationales. Environ 90 % de la pâte de bois et du papier journal livrés par les producteurs canadiens sont destinés à l'exportation. Les États-Unis consomment près de 50 % de la pâte de bois et 80 % du papier journal exportés par le Canada. Les taux d'utilisation dont les pourcentages représentent la production actuelle comparée à la capacité de production variaient de 85 % à 88 % pour les cartons, la pâte chimique, le papier journal et les autres papiers.

L'industrie employait environ 79 164 personnes en 1983.

Le tableau 1 présente ces statistiques, par province, pour 1983.

TABLEAU 1. L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS AU CANADA, EN 1983

Province	Nombre d'établissement	Nombre d'employés	Valeur des livraisons de leur propre fabrication (milliers de dollars)	Taux d'utilisation[1] (%)
Terre-Neuve	3	x	x	-
Nouvelle-Écosse	5	2 337	268 163	-
Nouveau-Brunswick	10	4 879	723 808	-
Québec	53	30 663	3 957 344	91,5
Ontario	34	20 708	2 818 209	96,4
Manitoba	4	x	x	-
Saskatchewan	1	x	x	-
Alberta	3	x	x	-
Colombie-Britannique	24	15 766	2 615 246	80,0
Canada	137	79 164	11 082 095	89,6

Source: Statistique Canada.
[1] Taux en 1981.
X: Donnée confidentielle.

III. MATIÈRES PREMIÈRES UTILISÉES DANS LA FABRICATION DES PÂTES ET PAPIERS

En 1983, le coût total des matières et fournitures utilisées dans l'industrie des pâtes et papiers s'élevait à 5,1 milliards de dollars, 4 % de plus qu'en 1982. L'industrie utilise surtout du bois à pâte, des résidus de bois, et des substances chimiques et autres fournitures. Le coût des matières et des fournitures utilisées dans les pâtes et papiers ainsi que leur part respective du coût total sont indiqués au tableau 2.

TABLEAU 2. COÛTS DES MATIÈRES ET FOURNITURES UTILISÉES DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS, EN 1983

Matières et fournitures	Coût (milliers de dollars)	Pourcentage du coût total des matières et fournitures (%)
Pâte de bois	1 972 121	38,73
Résidus de bois	1 168 324	22,94
Substances chimiques	868 682	17,06
Autres fournitures[1]	211 218	4,15
Autres[2]	871 818	17,12
Total	5 092 163	100,00

Source: Statistique Canada, en 1983; compilé par le Secteur de la politique minérale, EMR, en 1986.
[1] Comprenant les tissus, les rebus de papier, les papiers et cartons en provenance des autres usines, et autres matières premières.
[2] Comprenant les contenants, les fournitures pour l'entretien et les opérations.

Les minéraux industriels ne constituaient que 20 % en valeur des substances chimiques consommées par l'industrie des pâtes et papiers, et 3 % du total des matières et fournitures utilisées. Toutefois, en incluant les produits chimiques tels que le chlore et la soude caustique, la contribution de minéraux industriels s'élève à 9,2 % du coût total des matières et fournitures, pour une valeur totale de 473,5 millions de dollars.

Les matières premières utilisées dans la fabrication de papier proviennent des industries chimiques et minières. Les minéraux employés sont issus des roches sélectionnées pour leur pureté chimique ou traitées pour obtenir des produits raffinés.

Les produits chimiques les plus utilisés étaient la soude caustique, le chlore liquide, le chlorate de sodium, l'amidon, le soufre et l'acide sulfurique.

Les principaux minéraux industriels utilisés sont le soufre, le sulfate de sodium, la chaux, le calcaire et le kaolin.

La quantité et le coût des minéraux industriels utilisés dans l'industrie des pâtes et papiers en 1983 sont présentés au tableau 3.

TABLEAU 3. MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS AU CANADA, EN 1983

Matières utilisées	Quantité	Coût	Pourcentage du coût total des matières et fournitures utilisées
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(%)
Acide sulfurique	317 014	30 777	0,6
Anhydride sulfureux	72 133	13 334	0,3
Autres argiles	79 667	16 204	0,3
Bioxide de titane	8 432	15 256	0,3
Calcaire	255 886	5 557	0,1
Chaux	211 506	16 822	0,3
Chlore (liquide)	509 684	108 378	2,1
Chlorure de sodium (sel)	39 310	3 495	0,1
Kaolin	90 480	17 077	0,3
Soude caustique (100 % NaOH)	849 465	195 461	3,8
Soufre	167 229	24 815	0,5
Sulfate de sodium	200 489	26 424	0,5
Total		473 600	9,2

Source: Statistique Canada, en 1983; compilé par le Secteur de la politique minérale, EMR, en 1986.

Le tableau 4 contient des données sur la quantité des expéditions de produits finis et sur les principaux minéraux industriels et substances chimiques utilisés dans l'industrie des pâtes et papiers entre 1979 et 1983.

TABLEAU 4. STATISTIQUES PRINCIPALES DE L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS AU CANADA, DE 1979 À 1983

Produits	1979	1980	1981	1982	1983
Papier					
Journal	8 641 842	8 368 166	8 933 287	7 785 066	8 486 000
Impression	1 605 630	1 636 192	1 598 876	1 721 035	2 009 000
Carton	2 414 981	2 319 263	2 506 720	2 121 912	2 304 000
Autres	978 269	9 23 103	917 345	848 791	878 000
	13 640 722	13 385 053	13 956 228	12 476 804	14 112 000
Pâte					
Sulfate	9 381 253	9 762 738	9 208 433	8 621 296	9 549 847
Mécanique	7 956 223	7 747 556	8 084 722	7 213 618	7 913 113
Sulfite	2 284 280	2 134 596	2 257 837	1 749 944	1 738 112
Autres	1 106 734	1 042 208	1 021 093	818 680	829 195
	20 728 490	20 687 143	20 572 085	18 513 570	20 195 267
Produits chimiques utilisés					
Acide sulfurique	275 386	271 383	264 124	241 841	317 014
Argiles	N.D.	N.D.	59 956	61 905	79 667
Bioxyde du soufre	59 512	72 501	78 220	69 217	72 133
Bioxyde de titane	8 397	7 040	7 560	7 467	8 432
Calcaire	339 008	443 435	292 279	264 477	255 886
Chaux	227 293	236 932	239 073	205 823	211 506
Chlore	541 823	560 212	522 588	467 475	509 684
Kaolin	110 229	113 066	90 252	88 125	90 480
Sel	N.D.	37 388	25 344	38 939	39 310
Soude caustique	895 887	951 019	935 134	843 221	849 465
Soufre	275 386	271 383	264 124	241 841	167 229
Sulfate de sodium	293 089	264 254	255 631	201 453	200 489

Source: Statistique Canada; compilé par le Secteur de la politique minérale, EMR, en 1986.
N.D.: Non disponible.

IV. CONSOMMATION DE MINÉRAUX INDUSTRIELS DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS AU CANADA

Chaque année, un questionnaire est envoyé à plus de 700 firmes à travers le Canada par Énergie, Mines et Ressources pour obtenir des données sur la consommation de minéraux industriels dans les secteurs manufacturiers. Ces renseignements sur 21 minéraux non métalliques (subdivisés en 45 types) sont compilés pour chaque province.

Dans l'industrie des pâtes et papiers, environ 79 établissements reçoivent le questionnaire chaque année. Les quantités des principaux minéraux non métalliques consommés dans cette industrie de 1980 à 1983 sont présentées par province dans les tableaux 6.1 - 6.4. La liste détaillée ci-dessous donne les minéraux industriels utilisés dans la production des pâtes et papiers (tableau 5).

TABLEAU 5. MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS LA FABRICATION DES PÂTES ET PAPIERS

Acide sulfurique	Kaolin
Anhydride sulfureux	Magnésie
Bentonite	Silice
Bioxyde de titane	Soufre élémentaire
Calcaire	Sulfate de sodium
Carbonate de calcium	Syénite à néphéline
Carbonate de magnésium	Talc
Chaux	

TABLEAU 6.1 CONSOMMATION DE MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES SELON L'ENQUÊTE MENÉE DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS, PAR PROVINCE, EN 1980

	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
Nombre d'usines	2	0	2	7	25	26	0	0	1	11	74
					(tonnes)						
Acide sulfurique			4 984	3 674	4 719	8 624				7 037	29 038
Calcaire					13 079					12 481	25 560
Carbonate de calcium					445	1 215					1 660
Kaolin				1 019	26 178	79 412				3 760	110 369
Magnésie				5 248		2 248					7 496
Potasse						1 729					1 729
Silice en morceaux					973	17 643					18 616
Silice, sable						4 900				163	5 063
Soufre élémentaire	X		13 428	18 081	79 723	38 358			X	21 039	188 067
Spath fluor					4						4
Sulfate de sodium				X	38 521	69 944			X	38 639	156 363
Talc			1 107	X	930	3 374			X	1 162	6 620

X: Donnée confidentielle.

TABLEAU 6.2 CONSOMMATION DE MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES SELON L'ENQUÊTE MENÉE DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS, PAR PROVINCE, EN 1981

	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
Nombre d'usines	2	0	4	8	27	28	1	0	1	12	82
					(tonnes)						
Acide sulfurique			5 587	4 534	2 378		7 610			5 164	37 195
Bentonite					31		9				40
Calcaire										22 658	22 658
Carbonate de calcium					8 999		2 475			28 925	45 018
Kaolin				967	31 453		48 978			3 544	84 502
Magnésie				8 874	4		451				9 330
Mica							..				..
Silice en morceaux		..		6	989		184			44	1 223
Silice, sable					688					1 251	1 939
Sulfate de sodium				X	50 110		53 142		X	29 152	149 252
Soufre élémentaire		X	12 600	26 837	90 156		40 843	X	X	17 714	199 235
Syénite à néphéline					197						197
Talc			1 233	X	750		2 601		X	1 699	5 400
Terre à foulon					1						1

X: Donnée confidentielle; ..: moins d'une tonne.

TABLEAU 7. FONCTIONS ET APPLICATIONS DES PRINCIPAUX MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS LA FABRICATION DES PÂTES ET PAPIERS

Minéraux Industriels	Fonction	Application
Chaux	récupération de la soude caustique	pâte au sulfate (kraft)
Calcaire	rétablissement du niveau de calcium	pâte au sulfate (kraft)
Magnésie	préparation de sulfite de magnésium	pâte au bisulfite
Chlorure de sodium (sel)	préparation de soude caustique et de chlore	pâtes chimiques et mécanique
Soufre	préparation d'acide sulfurique	pâtes mécanique et chimiques au sulfate, bisulfite et sulfite
Sulfate de sodium	préparation de sulfite de sodium	pâte au sulfate (kraft)

Sources: Secteur de la politique minérale, EMR, en 1986; Industrial Minerals, Pulp and Paper Survey, en 1984.

Minéraux industriels

Les substances minérales, utilisées dans la production des papiers, servent d'agent de remplissage, d'agent de blanchissage, et de pigments de couche sur certains cartons et dans les papiers d'édition, d'écriture et d'impression. Ces substances permettent d'obtenir une opacité élevée, une blancheur extrême et une bonne réceptivité d'encre. Les principaux minéraux sont le kaolin, le carbonate de calcium et le talc.

Le **kaolin** est la principale matière de charge utilisée dans la fabrication des papiers d'impression selon le procédé acide. Les importantes propriétés du kaolin sont l'inertie chimique, la blancheur, le faible pourcentage de particules abrasives et la forme des grains. Le kaolin est disponible sous différentes formes: classifié à l'air, lavé à l'eau, délaminé et calciné. Le kaolin sert comme agent de remplissage dans les papiers fins pour réduire les coûts de production, améliorer la blancheur et l'opacité des feuilles, et pour accroître les qualités d'impression. Il est aussi utilisé comme pigment de couche pour les papiers de publication et de magazine.

Le **carbonate de calcium** sert comme matière de charge dans la fabrication de papier selon le procédé alcalin. Son usage est dicté par ses propriétés: blancheur, pureté chimique, faible abrasivité. Il peut être obtenu sous forme pulvérisée, en boue, en précipité chimique, et broyé par voie humide ou sèche. Son utilisation permet de réduire les coûts de production et de fabriquer un papier de haute résistance. Le carbonate de calcium sert aussi de pigment de couche afin de blanchir les papiers, d'améliorer la réceptivité des encres et de procurer un doux fini. les grades superfin, ultrafin et précipité sont utilisés dans les papiers d'impression.

Le **talc** est employé dans la fabrication des pâtes et papiers comme agent de dérésination, matière de charge et pigment de couche. Ses propriétés essentielles sont l'onctuosité, l'inactivité chimique, la haute réflectance, les propriétés hydrophobe et organophile, et la forme des particules.

Les caractéristiques et les utilisations des principaux minéraux industriels dans la production des pâtes et papiers sont indiquées au tableau 8.

TABLEAU 8. CARACTÉRISTIQUES ET UTILISATIONS DES PRINCIPAUX MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS LA FABRICATION DES PÂTES ET PAPIERS

Substance minérale	Formule chimique	Caractéristiques			Utilisations
		Poids spécifique	Indice de réfraction	Indice de blancheur	
Carbonate de clacium	$CaCO_3$	2,7 - 3,0	1,56	93-95 %	Matière de charge Pigment de couche
Kaolin	$(OH)_8Si_4Al_4O_{10}$	2,5 - 2,8	1,56	80-93 %	Matière de charge Pigment de couche
Talc	$(OH)_8Si_4Mg_3O_{10}$	2,8	1,57	70-97 %	Matière de charge Pigment de couche Agent de dérésination

VI. SOURCES D'APPROVISIONNEMENT EN MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS AU CANADA

La plupart des minéraux non-métalliques utilisés dans l'industrie des pâtes et papiers sont produits au Canada. Par exemple, des minéraux comme le sulfate de sodium, le soufre, le sel, le talc, le carbonate de calcium et la chaux sont disponibles dans plusieurs provinces. Seul le kaolin est entièrement importé puisqu'il n'existe pas, à ce jour, une exploitation commerciale au Canada. Une liste des producteurs de plusieurs minéraux industriels consommés par le secteur de pâtes et papiers est donnée en annexe. La production de minéraux industriels en 1983, 1984 et 1985 est donnée par province dans les tableaux 9.1, 9.2. et 9.3.

Malgré l'esistence de ressources considérables au Canada, une quantité appréciable de minéraux industriels est importée pour combler les besoins des industries manufacturières. Les critères d'importation sont le prix, la qualité, une pénurie locale de ressources, des procédés de traitement différents, et les liens particuliers entre producteurs et utilisateurs.

Les données statistiques des importations de certains minéraux sont présentées par province pour 1984 et 1985, aux tableaux 10.1 et 10.2.

TABLEAU 9.1 PRODUCTION DE MINÉRAUX INDUSTRIELS AU CANADA, UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS, EN 1983

	T.-N.	I.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)						
Barytine	1 800[1]	0	x	0	0	x	0	0	0	x	45 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	20 000[1]	30 172[1]	12 250[1]	0	64 000
Chaux	0	0	0	x	324 000	1 540 000	x	0	146 000	104 000	2 232 000
Diatomite	0	0	0	0	0	0	x	0	0	x	x
Graphite	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Gypse	553 000	0	5 397 000	x	0	907 000	190 000	0	0	460 000	7 507 000
Mica	0	0	0	0	11 000[1]	0	0	0	0	0	11 000
Potasse	0	0	0	x	0	0	0	5 927 847	0	0	6 294 000
Pyrophyllite	35 547[1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35 547
Silice	x	0	x	50 000[1]	70 300	876 548	131 000[1]	123 062	x	x	2 303 451
Soufre élémentaire	0	0	0	88 000	53 000	332 000	0	0	0	205 000	678 000
Soufre raffiné	0	0	0	0	0	7 000	0	3 000	6 342 000	279 000	6 631 000
Sulfate de sodium	0	0	0	0	0	0	0	415 309[1]	x	x	454 000
Syénite à néphéline	0	0	0	0	0	523 000	0	0	0	0	523 000
Talc	0	0	0	0	29 000[1]	20 000[1]	0	0	0	0	49 000

[1] Industrial Minerals, mai 1984.
x: Donnée confidentielle.

TABLEAU 9.2 PRODUCTION DE MINÉRAUX INDUSTRIELS AU CANADA, UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSIRIE DES PÂTES ET PAPIERS, EN 1984

	T.-N.	I.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)						
Barytine	x	0	x	0	0	x	0	0	0	x	64 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	50 000[e]
Chaux	0	0	0	x	317 000	1 537 000	x		160 000	97 000	2 249 000
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x
Graphite	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Gypse	531 000	0	5 476 000	0	0	1 183 000	173 000	0	0	412 000	7 775 000
Mica	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Potasse	0	0	0	x	0	0	0	x	0	0	7 527 000
Sel	0	0	x	x	x	6 412 000	0	402 000	1 264 000	0	10 235 000
Silice	x	0	x	x	764 000	1 148 000	x	128 000	x	x	2 659 000
Soufre élémentaire	0	0	0	0	0	0	3 000	2 000	8 071 000	277 000	8 353 000
Soufre raffiné	0	0	0	114 000	56 000	442 000	0	0	0	231 000	844 000
Sulfate de sodium	0	0	0	0	0	0	0	352 300	x	x	389 000
Syénite à néphéline	0	0	0	0	0	521 000	0	0	0	0	521 000
Talc et pyrophyllite	x	0	0	0	x	x	0	0	0	x	123 000

x: Donnée confidentielle; e: estimé.

TABLEAU 9.3 PRODUCTION DE MINÉRAUX INDUSTRIELS AU CANADA, UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSIRIE DES PÂTES ET PAPIERS, EN 1985P

	T.-N.	I.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)						
Barytine	x	0	x	0	0	x	0	0	0	x	70 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	x
Bioxyde de titane	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Chaux	0	0	0	x	265 000	1 355 000	x	0	147 000	108 000	2 010 000
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x
Graphite	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Gypse	450 000	0	6 281 000	0	0	1 047 000	228 000	0	0	378 000	8 384 000
Mica	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Potasse	0	0	0	x	0	0	0	x	0	0	6 923 000
Sel	0	0	x	x	x	6 102 000	0	408 000	1 403 000	0	10 063 000
Silice	x	0	x	x	738 000	1 013 000	x	125 000	x	x	2 538 000
Soufre élémentaire	0	0	0	0	0	1 000	0	8 000	7 995 000	246 000	8 250 000
Soufre raffiné	0	0	0	95 000	78 000	457 000	1 000	0	0	50 000	773 000
Sulfate de sodium	0	0	0	0	0	0	0	x	x	0	354 000
Syénite à néphéline	0	0	0	0	0	488 000	0	0	0	0	488 000
Talc et pyrophyllite	x	0	0	0	x	x	0	0	0	0	132 000

x: Donnée confidentielle; P: Préliminaire.

TABLEAU 10.1 IMPORTATIONS CANADIENNES DE MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS, EN 1986

	T.-N.	N.-B.	N.-É.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)					
Acide sulfurique		2		769	17 372	18	3	7	10 158	28 329
Bentonite		300	1 633	182 811	74 262	2 676	1 988	72 043	1 310	337 046
Bioxyde de titane		7	2	6 767	8 187	1		4	1 221	16 187
Carbonate de calcium[1]	2			846	1 540	22		4	16	2 430
Carbonate de sodium	21			7 500	39 170	14 736	3 652	24 927	41 650	131 656
Chaux hydratée		43	21	103	10 212	168	1 945	62	3 363	15 916
Chlorate de sodium					11	1			2 094	2 105
Chlore	X	X	7	23	7 074	168	5	11	25 561	32 848
Chlorure de sodium	18 389	35	19 117	97 224	263 408	2 002	3 400	8 440	175 383	587 400
Hydroxyde de sodium liquide	10 732	14 165	18	95 317	22 733			11	29 887	172 865
Hydroxyde de sodium sec		87		738	3 471	100	1 496	1 032	1 379	8 304
Kaolin	244	2 021	113	84 314	146 615	11 217	734	1 540	6 275	253 075
Magnésie		19	18	16 369	29 528			334	581	46 848
Sel en saumure				96	183 505	143			271 957	455 701
Soufre brut				47	268			90	57	462
Soufre colloïdal				10	34					44
Soufre liquide					1 081	39		240		1 361
Soufre raffiné		827	74	19	112	28			6	1 067
Sulfate de sodium				19 956	510	18	60		40	20 583
Talc		1 031	513	7 570	15 857	612	285	3 636	8 614	38 117

Source: Statistique Canada.
[1] Sauf Blanc d'Espagne.
X: Donnée confidentielle.

TABLEAU 10.2 IMPORTATIONS CANADIENNES DE MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS, EN 1985

	T.-N.	N.-B.	N.-É.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)					
Acide sulfurique	7,9	1 621		831	9 207	50		114	5 475	17 306
Bentonite	611		3 279	178 815	64 783	2 747	5 474	89 012	1 366	346 085
Bioxyde de titane		14	1	8 206	3 487			35	959	12 702
Carbonate de calcium[1]		11,3		936	2 800	10,7	114,5	15,4	38,4	3 925,7
Carbonate de sodium (anhydre)		2 067	14	16 616	43 093	9 663	8 003	25 629	37 075	142 161
Chaux hydratée				265	6 333	1 476	2 295	129	4 303	14 802
Chlorate de sodium				432		1,7			1 628	2 061
Chlore	X	2	X	13	3 559	177	57	1	33 332	37 141
Chlorure de sodium	39 144		17 571	195 698	208 375	4 298	4 564	7 862	225 264	702 774
Hydroxyde de sodium liquide	5 675	18 377	116	107 947	32 542	35	11	16	38 722	203 440
Hydroxyde de sodium sec	18		110	1 348	3 899	148	1 013	2 593	218	9 348
Kaolin	36,3	2 403,8	62,3	86 777,7	160 750	109 239,4	452	1 229,7	8 829,5	271 465,2
Magnésie				25 276	17 643		23	46	957	43 926
Sel en saumure				103	230 713	360	307	606	309 602	541 690
Soufre brut				38	145	20			128	331
Soufre colloïdal					52				21	73
Soufre liquide				20	1 112				400	1 532
Soufre raffiné				1 087	12	137	35			1 271
Sulfate de sodium				32 810	584	43	2,8	21,3	5,2	33 426
Talc		1 272	254	5 732	17 974	1 912	639	3 116	9 566	40 466

Source: Statistique Canada.
[1] Sauf Blanc d'Espagne (whiting).
X: Donnée confidentielle.

VII. POSSIBILITÉS DE DÉVELOPPEMENTS DU MARCHÉ DES MINÉRAUX INDUSTRIELS DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS AU CANADA

Les importations volumes de minéraux industriels utilisés dans le secteur des pâtes et papiers exigent un approvisionnement continu et de qualité spécifique. Les besoins sont comblés par les producteurs canadiens et les importations. Les livraisons intra- et inter-provinciales permettent aux utilisateurs de bénéficier de prix préférentiels profitant aussi aux producteurs canadiens. La demande en minéraux est analysée par province en considérant les productions locales et nationales.

Terre-Neuve

L'industrie locale utilise surtout le soufre qui est fourni par les autres provinces.

Nouvelle-Écosse

Une vaste gamme de minéraux industriels est consommée par l'industrie des pâtes et papiers en Nouvelle-Écosse; quelques minéraux sont livrés par les autres provinces: chaux, sulfate de sodium et soufre; le sel et le calcaire sont disponibles localement, alors que le talc peut être fourni par les importations ou en provenance des autres provinces.

Nouveau-Brunswick

Le calcaire, la silice, le soufre et le sel sont produits au Nouveau-Brunswick. La chaux et quelques livraisons de silice proviendraient des provinces avoisinantes. Le kaolin est totalement importé.

Québec

La bentonite, le kaolin, le sulfate de sodium et quelques quantités de talc sont importés au Québec. Le soufre, le sulfate de sodium et la syénite à néphéline sont fournis par les autres provinces. Le soufre, la silice, la chaux, le calcaire et le talc sont aussi produits localement.

Ontario

Les producteurs locaux livrent du calcaire, du carbonate de calcium, de la chaux, du sel, de la syénite à néphéline et du soufre. Le talc peut être fourni localement, mais une certaine quantité est importée. Le kaolin et le sulfate de sodium sont importés.

Manitoba

Le calcaire est disponible localement et le soufre est livré en provenance des provinces avoisinantes.

Saskatchewan

Les producteurs locaux fournissent le sel, la silice, le sulfate de sodium, la bentonite et le calcaire. La chaux, le kaolin et quelques quantités de sel sont importés. Le soufre peut être livré en provenance des autres provinces.

Alberta

Le calcaire, le soufre et le sulfate de sodium sont produits en Alberta. Le kaolin, le carbonate de calcium et le talc doivent être importés totalement puisqu'il n'y a pas de production régionale.

Colombie-Britannique

Le talc, le kaolin, le sel, le carbonate de calcium doivent être importés. Localement, l'industrie peut s'approvisionner en soufre, en sulfate de sodium, en calcaire et en chaux; ces minéraux peuvent aussi être livrés en provenance des autres provinces.

Possibilités

En terme de tonnage, certains minéraux peuvent présenter des possibilités de marché pour des producteurs potentiels. Ces minéraux sont en demande dans quelques provinces et doivent être importés pour combler les besoins des producteurs de pâtes et papiers au Canada:

kaolin: Québec, Ontario et la Colombie-Britannique
carbonate de calcium: Columbie-Britannique
sel: Colombie-Britannique
sulfate de sodium: Québec et Ontario

Considérant les volumes de minéraux importés dans quelques provinces, certaines entreprises pourraient s'approvisionner localement si les exigences de contrat pouvaient être rencontrées:

talc: Québec et Ontario
bioxyde de titane: Québec
sel: Québec
carbonate de calcium: Ontario
acide sulfurique: Colombie Britannique, Québec et Ontario

Les minéraux industriels constituent environ 17 % en valeur des substances chimiques utilisées dans l'industrie canadienne des pâtes et papiers. La majorité d'entre eux sont fournis par les livraison inter- et intra-provinciales. L'industrie a aussi recours aux importations pour combler ses besoins, particulièrement en kaolin, sulfate de sodium, bioxyde de titane, sel, talc et carbonate de calcium. Ces possibilités de marché pourraient profiter aux entrepreneurs qui veulent développer certains gisements au Canada.

RÉFÉRENCES

Chemical Engineering Series, McGraw-Hill, en 1967.

Énergie, Mines et Ressources Canada, Annuaire des Minéraux du Canada en 1983-1984 et en 1985, "Revue et Perspective".

Énergie, Mines et Ressources Canada, "Mines et usines de traitement au Canada", en 1984.

Énergie, Mines et Ressouces, Secteur de la politique minérale, Enquête sur la consommation des minéraux non métalliques, de 1980 à 1983.

Extender and Filler Pigments, United States: "A Continuing Business Analysis", New Jersey, Charles H. Kline & Co. Inc., 1982-1984.

Industrial Minerals, Metal Bulletin Inc.: revues de 1984 et 1985.

Lefond, Stanley J., "Industrial Minerals and Rocks", 5e édition, volumes 1 et 2, AIME, en 1985.

Mineralogy, Berry and Mason, en 1959.

Ministry of Natural Resources, Ontario government, "Ontario and the Mineral Filler Industry", en 1984.

Pigments and Extenders, Filling a Colourful Market, "Industrial Mineral Fillers - a Changing Perspective", Industrial Minerals, Metal Bulletin Inc., en mai 1985.

References Tables 1983, Canadian Pulp and Paper Association, en 1983.

Statistique Canada, Industries manufacturières (enquête annuelle), Catalogues de 1979 à 1983.

ANNEXE
PRODUCTEURS CANADIENS DE MINÉRAUX INDUSTRIELS, UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES PÂTES ET PAPIERS, EN 1985

Acide sulfurique	Nouveau-Brunswick	Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited	Belledune
	Québec	C.I.L. Inc.	Beloeil
		NL Chem Canada, Inc.	Varennes
		Les Mines de Cuivre Gaspé, Limitée	Murdochville
		Zinc Électrolytique du Canada Limitée	Valleyfield
	Ontario	Inco Metals Company	Copper Cliff
		Falconbridge Limitée	Sudbury
		International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited	Port Maitland
		Canada Colors & Chemicals, Limited	Elmira
		KEML Inc.	Kidd Creek
	Manitoba	Border Chemical Company Limited	Transcona
	Saskatchewan	Les Ressources Eldorado Limitée	Rabbit Lake
	Alberta	Inland Chemicals Ltd.	Fort Saskatchewan
		Sherritt Gordon Mines Limited	Fort Saskatchewan
		Western Co-operative Fertilizers Limited	Calgary
	Colombie-Britannique	Cominco Ltée	Vancouver
		Inland Chemicals Ltd.	Prince George
Bioxyde de titane	Québec	NL Chem Canada, Inc.	Varennes
		Tioxide Canada Inc.	Tracy
Calcite	Québec	Les Calcites du Nord	Roberval
		Compléments industriels Ltée	Missisquoi
	Ontario	Steep Rock Calcite	Perth
	Colombie-Britannique	Imasco Limited	Creston
Chaux	Nouveau-Brunswick	Havelock Lime Works Ltd.	Havelock
		Havelock Processing Ltd.	Havelock
	Québec	Domlim Inc.	Longueuil
		Jolichaux Inc.	Joliette
		Raffinerie de sucre du Québec	Mont St-Hilaire
		Shawinigan Carbide Inc.	Shawinigan
	Ontario	Algoma Steel Corporation Limited, The	Sault Ste. Marie
		Allied Chemicals Division	Amherstburg
		Beachville Lime Limited	Beachville
		Chromasco	Haley
		Guelph DoLime Ltd.	Guelph
		Reiss Lime Company of Canada, Limited	Spragge
		Steetley Industries Limited	Niagara Falls, Dundas
		Stelco Inc.	Ingersoll
	Manitoba	Manitoba Sugar Company	Fort Garry
		Steel Brothers Canada Ltd.	Faulkner
	Alberta	Canadian Sugar Factories Limited	Jaber
		Steel Brothers Canada Ltd.	Kananaskis
		Summit Lime Works Limited	Hazell

Annexe (suite)

	Colombie-Britannique	Ressources BP Canada Limitée	Langley
		Steel Brothers Canada Ltd.	Pavilion Lake
Sel	Nouvelle-Écosse	La Société Canadienne de Sel, Limitée	Pugwash
		Domtar Inc.	Nappan
	Nouveau-Brunswick	Potash Company of America	Sussex
	Québec	Mines Seleine Inc.	Iles de la Madeleine
	Ontario	La Société Canadienne de Sel, Limitée	Windsor
		Domtar Inc.	Goderich
	Saskatchewan	International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited	Esterhazy
		Domtar Inc.	Unity
		La Société Canadienne de Sel, Limitée	Bell Plaine
Soufre	Terre Neuve	Newfoundland Refining Company Limited	Come-by-Chance
	Nouveau-Brunswick	Irving Oil Limited	Saint John
	Nouvelle-Écosse	Pétroles Esso Canada	Dartmout
	Québec	Canadian Ultramar Limited	Montréal
		Sulconam Inc.	Montréal
	Ontario	Gulf Canada Limitée	Mississauga
		Petro-Canada	Oakville
		Pétroles Esso Canada	Sarnia
		Shell Canada Limitée	Corunna, Oakville
		Suncor Inc.	Sarnia
		Texaco Canada Inc.	Nanticoke
	Saskatchewan	Dome Petroleum Limited	Steelman
	Alberta	Amerada Minerals Corporation of Canada Ltd.	Olds
		Canada-Cities Service, Ltd.	Paddle River
		Canadian Occidental Petroleum Ltd.	Calgary
		Canadian Superior Oil Ltd.	Haramattan, Lone Pine Creek
		Chevron Standard Limited	Calgary
		Chieftain Development Co. Ltd.	Sinclair
		Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Bigstone, Crossfield, Whitecourt
		Dome Petroleum Limited	Calgary
		L'Énergie Canterra Ltée	Rainbow Lake, Ram River, Okotoks, Nordegg River
		Esso Ressources Canada Limitée	Joffre, Quirk Creek, Redwater
		Gulf Canada Limitée	Edmonton
		Home Oil Company Limited	Carstairs
		Hudson Bay Oil and Gas Company Limited	Calgary
		Mobil Oil Canada, Ltd.	Wimborne
		PanCanadian Petroleum Limited	Morly
		Petro-Canada	Gold Creek, Wildcat Hills
		Petrogas Processing Ltd.	Balzac
		Pétroles Esso Canada Ltée	Strathcona

Annexe (suite)

		Ressources Gulf Canada Inc.	Nevis, Rimbey, Strachan, Hanlan, Robb
		Saratoga Processing Company Limited	Coleman
		Shell Canada Limitée	Calgary
		Société Minière Kidd Creek Ltée	Okotoks
		Sulpetro Ltd.	Buch Lake
		Suncor Inc.	Rosevear, Fort Murray
		Syncrude Canada Ltd.	Fort Murray
		Texaco Canada Inc.	Pigeon Lake
		Voyager Petroleums Ltd.	Mundare
		WestCoast Transmission Company Limited	Coleman
		Western Decalta Petroleum Limited	Turner Valley
	Colombie-Britannique	Gulf Canada Ltée	Port Moody
		Husky Oil Ltd.	Prince George
		Pétroles Esso Canada	Ioco
		Shell Canada Limitée	Vancouver
		WestCoast Transmission Company Limited	Fort Nelson, Taylor, Pine River
Sulfate de sodium	Saskatechewan	Francana Minerals Inc.	Cabri, Alsask
		La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	Regina
		Miller Western Industries Ltd.	Palo
		Ormiston Mining and Smelting Co. Ltd.	Ormiston
		Saskatchewan Minerals	Chaplin, Ingebig, Bishopric, Sybouts
	Alberta	Agassiz Resources Ltd.	Metiskow
		Francana Minerals Inc.	Horseshoe Lake
Talc	Québec	Bakertalc Inc.	Highwater
		LUZCAN Inc.	St-Pierre-de Broughton
	Ontario	Canada Talc Limited	Madoc
		Steetley Talc Inc.	Timmins
	Colombie-Britanique	IMASCO Limited	Creston